

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 26 141 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 197 26 141.8  
⑳ Anmeldetag: 19. 6. 97  
㉔ Offenlegungstag: 28. 1. 99

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 B 17/56**  
A 61 M 25/00  
A 61 B 5/055  
G 01 R 33/58  
A 61 L 31/00  
A 61 B 17/34  
// A61B 10/00

DE 197 26 141 A 1

⑦① Anmelder:  
Daum GmbH, 19061 Schwerin, DE

⑦② Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

⑤⑤ Entgegenhaltungen:  
DE 31 41 459 C2  
DE 27 20 455 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Neurotrokar

DE 197 26 141 A 1

## Beschreibung

In der modernen Neurochirurgie möchte man durch möglichst geringe Öffnungen in den Hohlraum des Kopfes eindringen, um zum Beispiel Biopsien zu nehmen oder Tumore zu entfernen. Dies möchte man außerdem auch noch unter einem Sichtsystem, wie z. B. der Kernspintomographie durchführen. Herkömmliche stereotaktische Stellvorrichtungen für derartige Interventionen sind aufwendig und beziehen ihren Referenzpunkt nicht am Kopf, sondern am Operationstisch. Der Kopf des Patienten kann sich jedoch in Bezug auf diesen Operationstisch bewegen. Hier wurden komplizierte Haltevorrichtungen erstellt. All diese Dinge sind sehr groß und teuer. Die Erfindung hat zum Ziel, eine kleine Lösung, die eventuell auch als Kurzzeitanplantat konzipiert sein kann, darzulegen. Die Erfindung wird in den folgenden Figuren erläutert:

Fig. 1 Ansicht der Neurotrokarvorrichtung,

Fig. 2 Schnitt durch die Neurotrokarvorrichtung,

Fig. 3 Ansicht der Neurotrokarvorrichtung mit einer Neurobiopsienadel,

Fig. 4 Perspektivische Ansicht von Fig. 3.

In Fig. 1 ist die Neurotrokarvorrichtung 1 gezeigt. Sie besteht aus der Befestigungsplatte 2 und der Nadelhalterung 3, die mittels eines Kugelgelenkes 15 in der Befestigungsplatte sitzt. Die Nadelhalterung weist eine Instrumenteneinführungsröhre vor, die vorzugsweise als kreisrunde Bohrung ausgestaltet ist. Es kann sich auch jede andere Geometrie anbieten. Festgestellt wird das Kugelgelenk 15 zur Befestigungsplatte 2 mittels einer Klemmvorrichtung 5, die durch eine Rändelschraube 14 bedient werden kann. Ein Instrument kann selbst mittels einer separaten Fixiervorrichtung 4 in der Nadelhalterung gehalten werden.

Die Vorrichtung ist aus derartigen Materialien konzipiert, daß sie im Kernspintomographen einsetzbar ist, nicht deflektiert und auch keine wesentlichen Bildverzerrungen, sogenannte Bildartefakte setzt. Als Materialien können hier Titanlegierungen angewendet werden, wie sie in der Patentschrift DE 195 31 117.5-35 dargestellt sind. Ebenso kann das Material aus Kunststoff sein, aus Keramik oder aus verchromten Messing- oder Aluminiumlegierungen bestehen. Die Nadelhalterung 3 kann aus dem zur Befestigungsplatte stehendem Lot 13 um den Winkel  $\alpha$  herausgedreht werden. Nach Durchbohren der Schädeldecke wird die Vorrichtung mittels eines Schneidgewindes 6, was sich unterhalb der Befestigungsplatte 2 befindet, in die Schädeldecke gedreht und sitzt fest an dem Schädel.

Fig. 3 und 4 zeigen, wie eine Nadel oder ein Instrument in die Vorrichtung eingeführt werden kann. Die Nadel 7 ist durch die Fixiervorrichtung 4 in einem festen Winkel  $\alpha$  in die Vorrichtung 1 eingefügt. Die Einstechtiefe wird über die Fixiervorrichtung 4 eingestellt.

Nach einer ersten Anwendung kann die Nadel entfernt werden, der Neurotrokar bleibt an Ort und Stelle und dient als Führungs- und Positionierhilfe für weitere Instrumente. Bei Bedarf kann er auch steril verschlossen werden.

Im Fall der Fig. 3 ist eine neuronale Aspirationsbiopsienadel gezeigt mit einer Nadelspitze, die als Rundschliff konzipiert ist. Die Nadel verfügt über einen Führungsdraht 10 sowie einem Schlauchverbinder, der z. B. als Luer-Lock-Anschluß ausgeführt sein kann 8 und einem Führungsdrahtfingergriff 9 zum Bedienen des Führungsdrahtes.

4 Fixiervorrichtung, Instrumentenföhrung

5 Klemmvorrichtung

6 Schneidgewinde

7 Nadel

8 Schlauchverbinder, z. B. "Luer-Lock"

9 Führungsdrahtfingergriff

10 Führungsdraht

11 Nadelspitze mit Rundschliff

12 Instrumenteneinföhröhre

13 Lot zur Ebene der Befestigungsplatte

14 Rändelschraube

15 Kugelgelenk

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einführung von medizinischem Besteck in den neuronalen Bereich des Kopfes, dadurch gekennzeichnet, daß diese z. B. mittels eines Schneidgewindes (6) in den Schädelknochen fest eingedreht werden kann und ein Instrument (4) in einem definierten Raumwinkel eingeföhrt werden kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Klemmvorrichtung (5) der Winkel  $\alpha$ , der sich ergibt aus der Senkrechten (13) zur Befestigungsplatte und der Achse der rohrförmigen Einföhröhre (12), einstellbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die eingeföhrten Instrumente in einer definierten Position mittels einer Klemmvorrichtung (14) fixiert werden können.

4. Vorrichtung nach einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie steril verschließbar ist und für einige Zeit im Patienten verbleiben kann und eine einmal eingestellte Position später wieder erreicht werden kann.

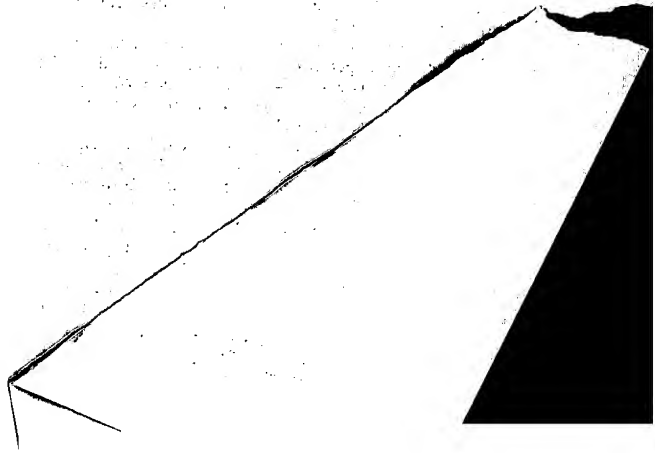
5. Vorrichtung nach einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus einem biokompatiblen Material gefertigt ist, welches im Kernspintomographen einsetzbar ist und keine störenden Bildverzerrungen, sogenannte Artefakte aufweist, wie Keramik, titanhaltige Legierungen, Kunststoff oder verchromte Messing- oder Aluminiumlegierungen.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

## Bezugszeichenliste

- 1 Vorrichtung/Trokar
- 2 Befestigungsplatte
- 3 Nadelhalter, Instrumentenföhrung

- Leerseite -



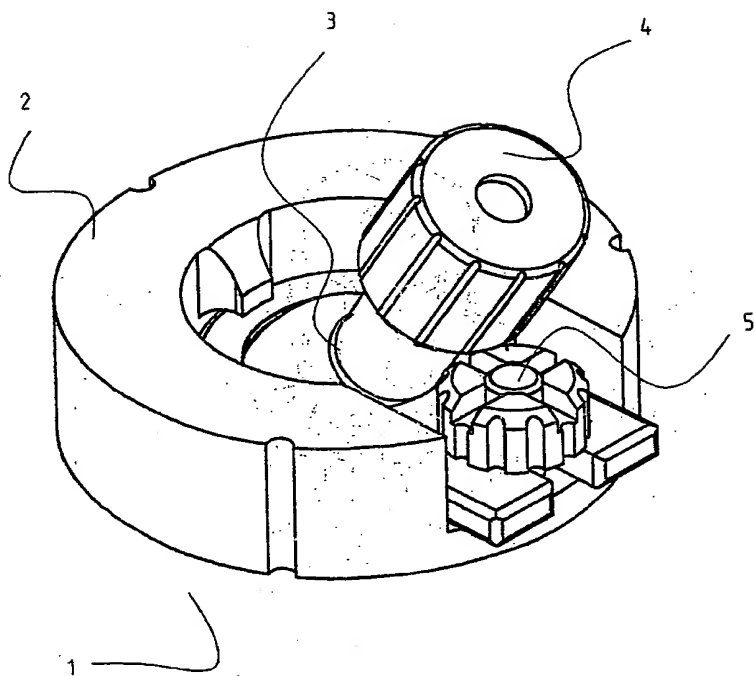


Fig. 1a

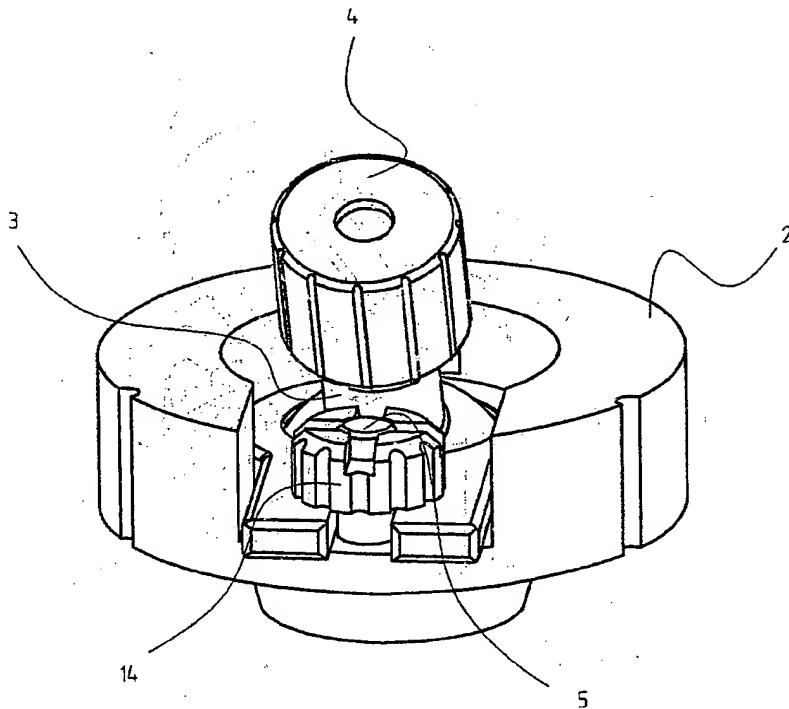


Fig.1b

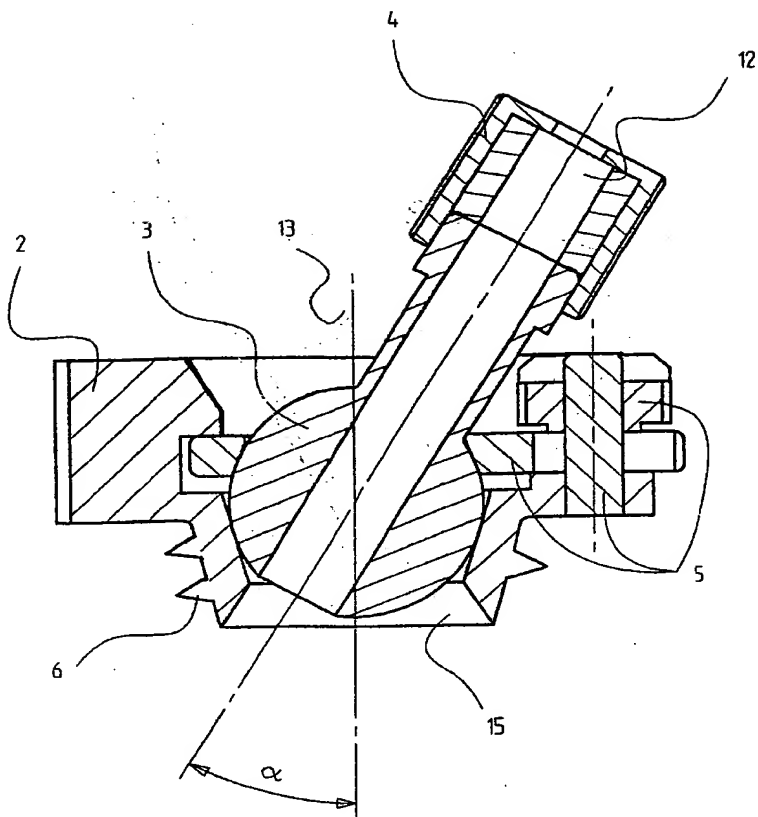


Fig. 2



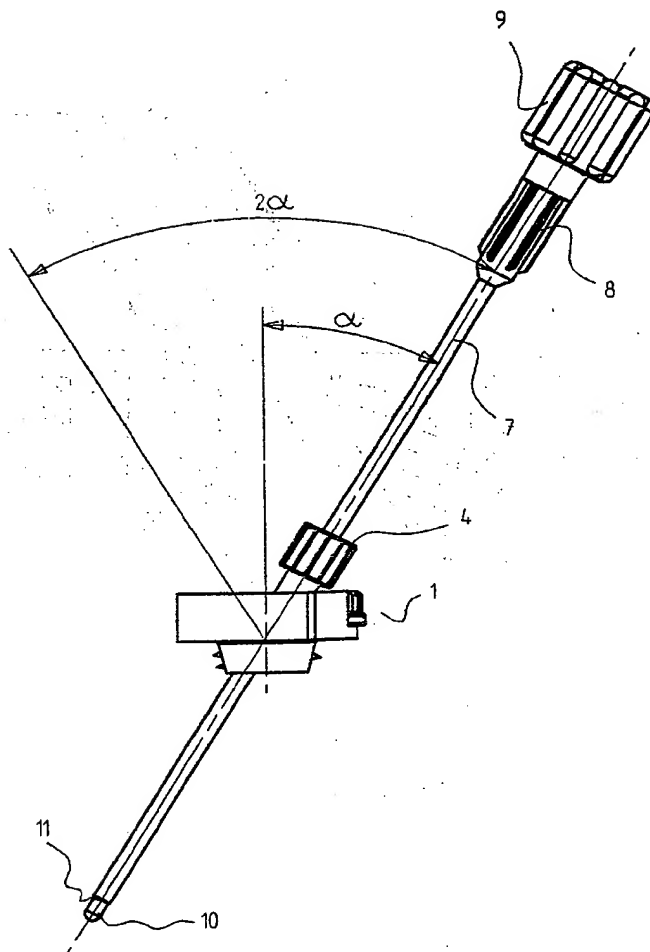


Fig.3

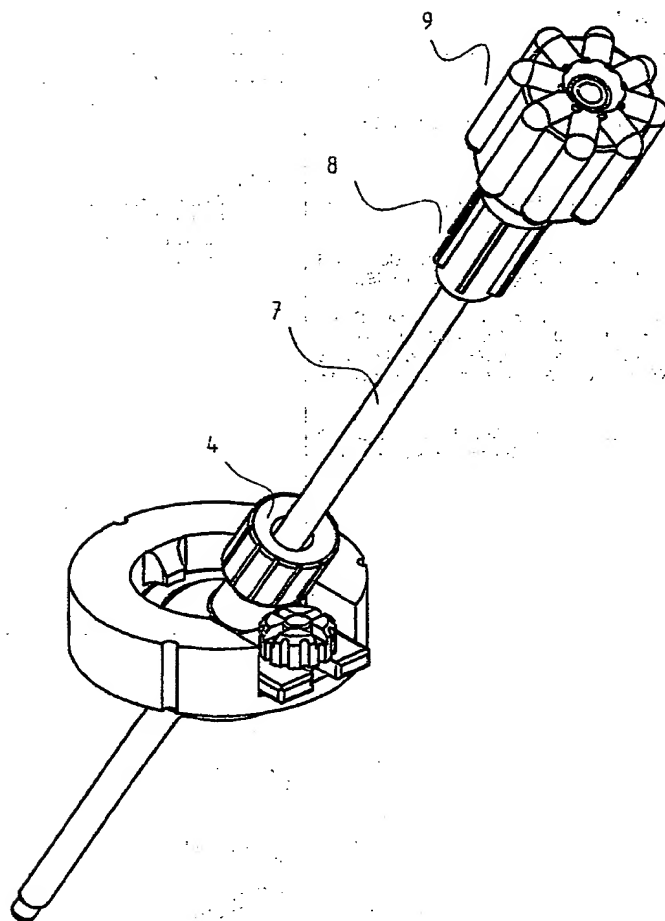


Fig. 4